H. Lit. P.
360 t

H. cit. P.
360 t

Stapf, Jos.

~~1499 k~~

68h

Nachricht
von dem
öffentlichen Unterrichte,
und
Uebersicht
der
Lehrgegenstände
der
praktischen Mathematik und Technologie
an der k. k. Universität zu Innsbruck
unter dem Lehramte des Professors
Joseph Stapf.

Innsbruck,
auf Kosten des Verfassers 1798.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Nicht groß, nur nützlich.

Nachricht

von dem öffentlichen Unterrichte der praktischen Mathematik und Technologie.

Am Ende des Jahres 1790 schrieb ich in Wien eine Vorstellung an das Land Tyrol wegen Errichtung eines Lehrstuhles der praktischen Mathematik an der Universität zu Innsbruck. *) Ich zeigte darin, welchen ausserordentlichen Nutzen dieser Unterricht für das Land Tyrol bringen würde, welcher auf alle jene Lehrfächer der Mathematik

 sich

*) Diese Vorstellung erschien gedruckt in fol. Wien 1790. Dann die zweyte Auflage in 8. Wien 1791.

sich ausdehnen sollte, die nach der Lage dieses Landes für jeden Beamten des Kunstfaches unentbehrlich sind. Ich bezeichnete genau die vielen Lehrgegenstände, und schrieb den Plan, in welcher Ordnung, und Ausdehnung diese gelehret werden können.

Die Absicht dieses Unterrichtes geht dahin, die mathematischen Wissenschaften gemeinnützig zu machen; dadurch dem Staate für die vielen Gegenstände geschickte Beamte, und für so mannigfältige Vorfälle taugliche Arbeiter zu bilden; jungen Leuten, die Anlage sowohl, als Neigung für die Mathematik äussern, und sich dem Kunstfache zu widmen gedenken, an die Hand zu gehen; ihren Fähigkeiten eine richtige Leitung, und einen ausgebreitetern Kenntniß-Umfang zu verschaffen.

In dieser Rücksicht wurden blos die unentbehrlichsten, zugleich für die Lage des Landes die nützlichsten Lehrfächer für diesen Unterricht gewählet. Dieser gemeinnützige Unterricht ist nicht allein für die Akademiker bestimmt, sondern der Zugang steht ohne Ausnahme des Standes, oder der vor-

aus-

ausgehenden ordentlichen Studien Jeden offen, die sich die Ausübung des Kunstfaches zu ihrer Hauptbestimmung wählen. Es werden dazu weder vorläufige Wissenschaften, noch andere Hülfsmittel als gesunder zur Reife gediehener Verstand erfordert. Auch ist keineswegs die Absicht, in diesen Vorlesungen sublime Mathematiker zu bilden, wohl aber nützliche, bey jeden Vorfällen anwendbare verläßliche Männer.

Diesen Vorsatz zu erreichen, wird den Schülern über jeden Gegenstand so viele Theorie beygebracht, daß sie dieselbe als den einzig sichern Leitfaden bey jeder Verwickelung der Umstände zu benutzen, auch über diese Gegenstände jedes Werk mit Nutzen zu lesen, und ohne fremder Hülfe sich selbst weitere theoretische Kenntnisse zu verschaffen in Stand gesetzt werden. Zugleich wird ihnen bey praktischen Ausführungen so weit an die Hand gegangen, daß sie bey jeder Arbeit mit Geschicklichkeit gebraucht werden können.

Um die Schüler nicht zu sehr mit den vielen Lehrgegenständen zu überhäufen, und ihnen zur

Verdauung der verschiedenen Lehrfächer Zeit zu lassen, theilte ich diesen Unterricht in drey Jahrgänge; wo ich die Ordnung so einleitete, daß ein mit Vorkenntnissen schon versehener Schüler auch in zwey Jahren sämmentliche Lehrgegenstände enden kann.

Dieser Vorschlag wurde von Ser. Majestät dem Kaiser allergnädigst aufgenommen, und von den hohen Stellen, die die Studien-Anstalten leiteten, mit ganz besondern Beyfalle sowohl, als mit der kräftigsten Unterstützung beehret.

Bey der erfolgten Wiedererrichtung der Universität im Jahre 1792 wurde nach meinem ganz genehmigten Vorschlage eine eigene Kanzel der praktischen Mathematik errichtet, und mir dieser Unterricht unbedingt anvertrauet. Dieses war um so viel passender, da ich zugleich in dem k. k. Hofbauamte einen Dienst bekleide, folglich die erwünschte Gelegenheit habe, bey dem praktischen Bauwesen selbst mitzuwirken, und meine Schüler mit allen Bauvorfällen, und deren praktischen Ausführungen auf den Bauplätzen genau bekannt

zu machen; wodurch mein Unterricht allerdings aufhört Stubenspekulation zu seyn, sondern wahrer praktischer Unterricht wird.

Unter einem wurde auch die Kanzel der Technologie an hiesiger Universität von allerhöchstem Orte errichtet. Ein Gegenstand, der bis dahin in diesem Lande ganz unberührt geblieben ist. Auch dieses Lehrfach wurde mir allergnädigst anvertrauet.

In diesem doppelten Berufskreise sparte ich keine Mühe durch bereits hinterlegte vier Schuljahre meiner Pflicht Genüge zu leisten, und dadurch als ein wahrhaft nützliches Mitglied dem Staate zu dienen.

Ich benutze mit Freuden diese Gelegenheit *) über die Verwaltung meiner Lehrämter ungescheuet öffent-

*) Diese Nachricht und Uebersicht der Lehrgegenstände ꝛc. wurde dem Werke angeschlossen: Zuverläßliche Mittel zu Vermeidung des Höhedruckes des Wassers auf alle tiefliegende Bodenflächen, durch welche die Schleusen und Schiffdocken

Verdauung der verschiedenen Lehrfächer Zeit zu lassen, theilte ich diesen Unterricht in drey Jahrgänge; wo ich die Ordnung so einleitete, daß ein mit Vorkenntnissen schon versehener Schüler auch in zwey Jahren sämmentliche Lehrgegenstände enden kann.

Dieser Vorschlag wurde von Ser. Majestät dem Kaiser allergnädigst aufgenommen, und von den hohen Stellen, die die Studien-Anstalten leiteten, mit ganz besondern Beyfalle sowohl, als mit der kräftigsten Unterstützung beehret.

Bey der erfolgten Wiedererrichtung der Universität im Jahre 1792 wurde nach meinem ganz genehmigten Vorschlage eine eigene Kanzel der praktischen Mathematik errichtet, und mir dieser Unterricht unbedingt anvertrauet. Dieses war um so viel passender, da ich zugleich in dem k. k. Hofbauamte einen Dienst bekleide, folglich die erwünschte Gelegenheit habe, bey dem praktischen Bauwesen selbst mitzuwirken, und meine Schüler mit allen Bauvorfällen, und deren praktischen Ausführungen auf den Bauplätzen genau bekannt

zu

zu machen; wodurch mein Unterricht allerdings aufhört Stubenspekulation zu seyn, sondern wahrer praktischer Unterricht wird.

Unter einem wurde auch die Kanzel der Technologie an hiesiger Universität von allerhöchstem Orte errichtet. Ein Gegenstand, der bis dahin in diesem Lande ganz unberührt geblieben ist. Auch dieses Lehrfach wurde mir allergnädigst anvertrauet.

In diesem doppelten Berufskreise sparte ich keine Mühe durch bereits hinterlegte vier Schuljahre meiner Pflicht Genüge zu leisten, und dadurch als ein wahrhaft nützliches Mitglied dem Staate zu dienen.

Ich benutze mit Freuden diese Gelegenheit *) über die Verwaltung meiner Lehrämter ungescheuet öffent-

*) Diese Nachricht und Uebersicht der Lehrgegenstände rc. wurde dem Werke angeschlossen: Zuverläßliche Mittel zu Vermeidung des Höhedruckes des Wassers auf alle tiefliegende Bodenflächen, durch welche die Schleusen und Schiffdocken

öffentliche Rechenschaft zu legen, und ich lasse die Welt richten, in wie weit ich meine Pflicht erfüllt, und dem auf mich gesetzten unbedingten Zutrauen entsprochen habe.

Das gelehrte Publikum wird mir diese Nachricht um so lieber vergeben, da ich es mit zu meinen Pflichten rechne, diese neue, noch wenig bekannte Lehranstalt, mit der Anzeige der Lehrgegenstände, der Ordnung, der Gränzen und Absicht derselben zum allgemeinen Nutzen bekannt zu machen.

Innsbruck, im Hornung 1797.

Nach-

gegen das Sprengen des Bodens auf immer gesichert werden. Mit drey Kupfertafeln. Von Joseph Stapf in 8. Innsbruck 1798.

Uebersicht

der Lehrgegenstände des ersten Jahrganges der praktischen Mathematik.

1.) Die praktische Arithmetik mit der Anwendung auf die verschiedenen Rechnungsvorfälle im bürgerlichen Leben, auf die Ausarbeitung mannigfältiger Ueberschläge, auf die Handlungs- und Wechselgeschäfte, auf die Verfassung und Erfindung verschiedener Tabellen, oder die Tabellierkunst, und zugleich als Vorbereitung zu den Berechnungen der künftigen Zweige der Mathematik.

2.) Algebra mit ihren Grundbegriffen; vorzüglich die Lehre der Gleichungen, und der Entwi-

wickelung der Formeln; mit Einschlusse der verwickelten Gleichungen des zweyten und dritten Grades. Die Erläuterung und Anwendung der Logarithmen. Die Anwendung der Algebra auf die sonst üblichen sehr oft unnützen Aufgaben übergehe ich ganz; statt dieser bemühe ich mich den Schülern den vorzüglichen Nutzen der Algebra in allen Theilen der Mathematik dadurch zu zeigen, daß ich sie jeden Satz durch eine Gleichung ausdrücken, und daraus für jede vorfindige Grösse die weitern Sätze durch Formeln entwickeln lehre. Dieses ist die unentbehrliche Vorbereitung für den Unterricht aller nachfolgenden Lehrfächer, deren Theorie ich durchgehends algebraisch vortrage.

3.) Die Lehre der Rechnungsführung über alle Rechnungsgegenstände, und die Anwendung derselben zu der Behandlung öffentlicher Rechnungsgeschäfte allgemein, insbesondere aber die in jeder Rücksicht vortrefflichste Rechnungsführung in doppelten Posten (Scrittura doppia.)

In diesem Lande vermißte man vor der Errichtung meiner Lehranstalt allen Unterricht der Rechnungsführungswissenschaft. Die Kenntnisse dieses ausgedehnten Faches näher bekannt zu machen, und geschickte Arbeiter für diese unentbehrlichen Geschäfte zu bilden, war die Absicht, die mich bestimmte diesen Unterricht öffentlich zu geben. Jeder, dem die Nothwendigkeit dieses wichtigen Gegenstandes am Herzen liegt, wird die Früchte dieses Unterrichtes nicht mißkennen; und ich sehe mit Vergnügen an meinen Schülern tüchtige Rechnungsbeamte heranwachsen.

Ueber diesen Lehrgegenstand wurden in den verflossenen Schuljahren von den Schülern folgende Rechnungs-Entwürfe ausgearbeitet:

Im Jahre 1793.

---

1. Ein Kaufmännischer Rechnungs-Entwurf über eine Tuch- und Wollenhandlung.

2. Ein Entwurf einer Großhandlung mit Wechsel-Geschäften.

3. Ein Entwurf einer Ziegel- und Kalkbrennerey-Verwaltung, mit der Erklärung und Anwendung auf jede andere Fabrik-Verwaltung.

4. Ein Entwurf einer Vormundschafts-Rechnung, mit der Verwaltung der Realitäten der Mündel durch ein ganzes Jahr. Dieser Entwurf ist ein vollständiges Beyspiel aller Verwaltungen verschiedener Fonds, und Fondsgüter, mit allen dabey nur denkbaren Vorfällen.

5. Ein Entwurf der Verwaltung eines Getreidmagazins, das von den Mitteln einer Stadt unterhalten wird, und worüber der Magistrat die Leitung und Aufsicht tragt.

Im Jahre 1794.

1. Ein kaufmännischer Rechnungs-Entwurf einer Lederhandlung mit Wechselgeschäften.

2. Ein Entwurf einer Baurechnung; wo der Strassenfond, und eine Gemeinde zur Schützung der Strasse und der Felder eine Uferversicherung in ungleichen Beyträgen zu besorgen haben.

3. Ein Entwurf einer Kameral-Zahlamtsrechnung in verschiedenen Zweigen der Einkünfte, und der bestimmten und zufälligen Auslagen.

4. Ein Entwurf einer Kirchprobst-Rechnung, und der Verwaltung des in Realitäten, und Naturalabgaben bestehenden Kirchenvermögens.

Im Jahre 1795.

---

1. Ein kaufmännischer Entwurf einer Spezerey- und Knoppernhandlung.

2. Ein Entwurf der Verwaltung einer Herrschaft; wo dem Wirthschaftsbeamten der Feldbau, die Viehzucht, die Bräuerey, das Forstwesen, und die Eintreibung der Personal-Dienste, und Naturalabgaben mehrerer Gemeinden zu verrechnen obliegt.

3. Ein Entwurf der Verwaltung einer für sich bestehenden Bierbräuerey, und einer damit verbundenen Brandweinbrennerey.

4. Ein Entwurf einer Hauswirthschafts-Rechnung, mit verschiedenen nur erdenklichen Ereignissen,

nissen, und in einem Jahre vorkommenden Veränderungen einer grössern Familie.

Im Jahre 1796.

1. Ein Entwurf einer Baumwollen, und Rohen - Eisenhandlung.

2. Ein Entwurf der Verwaltung eines zwar unabhängigen, doch mit dem Wirthschaftsamte verbundenen Forstes; nach dem Ideal einer regelmässigen Forstbenutzung.

3. Ein Entwurf einer Verlassenschaftsrechnung; wo das hinterlassene Vermögen nicht nur in verschiedenen Realitäten, und Obligationen unter die Erben in verschiedenen Graden vertheilet, sondern auch mehrere Legatnehmer, und das Dienstvolk des Verstorbenen befriediget werden sollen.

4. Ein Entwurf eines Schulhausbaues; wozu zwey Gemeinden in ungleichen Theilen beyzutragen haben, die ihre Beyträge theils in baarem Gelde, und mit Materialien, theils mit der Handarbeit leisten, auch eine bestimmte Summe aus ei-

einer frommen Stiftung herdanzunehmen ist. Mit einem schlüßlichen individuellen Ausweise, wohin jeder Gläubiger mit seiner Forderung nach vollendetem Baue angewiesen werden solle.

In gegenwärtigem Jahre 1797 werden bearbeitet:

1. Ein Entwurf einer Spinnerey, Leinwandweberey und Bleicherey, mit der Anwendung auf alle andere Manufakturen.

2. Ein Rechnungs-Entwurf der Verwaltung der öffentlichen Einkünfte, und der gemeinsamen Auslagen einer grossen Dorf- oder kleinen Stadtgemeinde.

3. Ein Entwurf der Einrichtung und Verwaltung einer allgemeinen Leihbank, die unter der Aufsicht, und auf dem Kredit einer Landschaft besteht; wo sowohl Kapitalien angenommen, als hinausgeliehen, und nebst den ordentlichen Zinsen noch Ratenzahlungen gemacht werden, auch Kapitalien bey Sterbfällen auf andere Schuldner überschrieben werden müssen.

4. Ein Entwurf der Verwaltung eines Universitätsfond; der von dem Landesfürsten theils auf verschiedene Kammergefälle angewiesen ist, theils aus dem Fond der aufgehobenen Klöster besteht, womit die Studienanstalten bestritten werden müssen.

Da in jedem Jahre in dem ordentlichen Unterrichte vier Rechnungs-Entwürfe über verschiedene Gegenstände bearbeitet werden; die Schüler aber drey Jahre auf sämmentliche Lehrzweige der praktischen Mathematik verwenden; folglich Gelegenheit haben dreymal den Unterricht der Rechnungsführung zu hören; so kann jeder zwölf verschiedene Rechnungs-Entwürfe nur allein in den öffentlichen Vorlesungen selbst bearbeiten; wo ich über dieses nach der besondern Neigung jedes Einzelnen die Gelegenheit verschaffe, sich in Bearbeitung noch mehrerer Entwürfe volle Fertigkeit zu erwerben.

Diesem Unterrichte folget noch die Lehre von der Censur der Rechnungen, von Kasse-Untersuchungen, von den Uebergabs- und Liquidationsgeschäften.

4.)

4.) Geometrie und Trigonometrie, theoretisch und praktisch; und zwar die Theorie soviel dem Unterrichte der künftigen mathematischen Lehrfächer, die alle auf den geometrischen oder trigonometrischen Sätzen beruhen, vorausgehen muß, dann soviel zu allen nachfolgenden praktischen Arbeiten selbst nothwendig ist; endlich soviel erfordert wird, um ohne fremder Hülfe grössere Werke zur noch fernern eigenen Vervollkommnung zu benutzen.

Die praktisch-geometrischen Arbeiten begreifen nebst allen Arbeiten auf dem Papiere, als die Kopirung, Reduktion, und Berichtigung der Plans, den ganzen Umfang der Anwendung bey der General- und Individuelmappirung; bey der Aufnahme und Regulirung der Wälder; bey den Gränzberichtigungen und Beylegung der Irrungen über Ausmaaß; bey den Abtheilungen und Aussteckungen der Flächen; bey der Revision aller dieser Arbeiten. Dann die Bestimmung, Berechnung, Abtheilung, und Ausstecku̇ng der Körper-Inhalte; endlich das Visiren der vollen, und nicht ganz vollen Fässer, und die

Ver-

Verfertigung der Visierstäbe. Ferner die Nivellir-operationen, bey Abwägung einzelner Strecken für Wasserleitungen, oder Entwerfung der Profile; dann bey Bestimmung der Lage ganzer Gegenden für Wasser-Anschwellungen, oder Austrocknung derselben.

Nachdem ich alle diese Gegenstände in den Vorlesungen verständlich erkläret, und über jeden Gegenstand den Schülern auf dem Felde vorgearbeitet habe, so bearbeiten die Schüler alle obigen Gegenstände auf dem Felde unter meiner Aufsicht selbst, und sie haben durch den ganzen Sommer, wo täglich gearbeitet wird, Zeit und Gelegenheit genug, um so mehr, wenn Einer durch die drey Jahrgänge stäts mitarbeitet, sich für alle vorkommende Fälle zu brauchbaren geschickten Feldmessern zu bilden.

Uebersicht

der Lehrgegenstände des zweyten Jahrganges der praktischen Mathematik.

1.) Die Mechanik. Kenntniß der Gesetze, und der Wirkungen der Körperkräfte bey der Bewegung überhaupt; insbesondere von dem freyen Falle, und den steilen Flächen; von der Wirkung der Zusammensetzung und Auflösung der Kräfte. Ausdrückung aller dieser Gesetze durch Formeln. Kurze allgemeine Erläuterung über die Bestimmung und Wesenheit der krummen Linien, und der Gesetze einiger insonderheit. Erfordernisse und Gesetze der Bewegung in krummen Linien; von dem Wurfe der Körper. Wirkungsgesetze des Stosses. Die Lehre von dem Schwerpunkt; Be-

stimmung desselben bey krummen Linien, bey allen Flächen- und Körpergattungen. Die Lehre von dem Gleichgewichte überhaupt, und insbesondere angewandt auf die einfachen Maschinen; Formeln über diese Sätze. Erfahrungs-Sätze der Reibung, und anderer praktischen Hindernisse bey den Maschinen. Die Lehre von den Schwungkolben und Schwungrädern, mit ihrer vortheilhaften Anwendung.

Von den bewegenden Kräften allgemein; verschiedene Arten derselben; ihre Bestimmung und Anwendung; vorzüglich von den Kräften der Menschen und Thiere unter verschiedenen Umständen; Verhältniß zu der ausgeübten Geschwindigkeit.

Allgemeine Betrachtungen über zusammengesetzte Maschinen: Einzelne Gesetze für jede insbesondere durch Formeln ausgedrückt. Von den Flaschenzügen; von den Rädermaschinen; von verschiedenen Hebzeugen; von den verschiedenen Uebersetzungen der Bewegung; von der Verbreitung derselben auf mancherley Art, vorzüglich

durch Feldgestänge. Dann werden alle besonders brauchbare Maschinen theils in Modellen, theils in Zeichnungen vorgelegt; ihre Anwendung unter verschiedenen Umständen bey Bauwerken, bey Fabriken, bey Manufakturen, bey dem Bergbaue, und bey was immer für Vorfällen gezeigt; die Erklärung ihrer Vortheile, und wesentlichen Einrichtung, mit der Rücksicht auf alle praktische Hindernisse, auch der Erfordernisse zu ihrer Vollkommenheit gegeben; dabey die allgemeinen Gesetze zur Berechnung, und Beurtheilung ihrer Wirkung angewendet, über jede die Formel entworfen, auch bey den brauchbarsten die Berechnung praktisch vollbracht.

2.) Die Hydrostatik. Von den wesentlichen Erfordernissen zum Gleichgewichte flüssiger Körper überhaupt, insbesondere von den vereinbarten Röhren. Daraus hergeleitete Lehre von den Schöpfbrünnen, und dem Aufsteigen des Grundwassers.

Von dem Boden- und Höhedrucke, allgemeines Gesetz; Bestimmung desselben auf alle Arten ho-

rizontaler, schiefer, und gebogener Bodenflächen, und Pumpenkolben. Von dem Seitendrucke, Grundgesetz; Bestimmung desselben auf jede senkrechte oder geneigte Fläche; Anwendung auf einzelne Flächentheile. Formeln über diese Sätze, und hergeleitete Anwendungen bey verschiedenen Wasserwerken, und Maschinen.

Erläuterung über die spezifische Schwere; Wirkung des Wassers auf eingetauchte Körper; nothwendige Folgen daraus für praktische Anwendungen. Methode der Bestimmung der spezifischen Schwere aller Körperarten; vielfältige Anwendung der Schweretabelle. Grundsätze der Trächtigkeit schwimmender Körper, Verfertigung und Gebrauch der Salzspindeln.

3.) Aereostatik. Von den vorzüglichsten Eigenschaften der Luft, und Bestimmung derselben durch Versuche: Bestimmung der Kraft der gepreßten Luft in Luftkugeln, und Flaschen. Gesetze des Druckes der Luft unter verschiedenen Umständen. Von dem wahren Gebrauche des Barometers; Grund dessen Anwendung bey Abwägun-

gungen und Bestimmung der Ortshöhen. Wirkung des Druckes der Luft auf die Hebung des Wassers in Saugpumpen, in den Hebern, und Syphonen. Weitläufige Anwendungen dieser Lehren bey Maschinen, Gesetze derselben.

Von den verschiedenen Ursachen der Bewegung der Luft; Wirkungen derselben als Stoß, und als Hinderniß der bewegten Körper, Bestimmung ihrer Grösse, und allgemeine Gesetze durch Formeln ausgedrückt. Von den Lufträdern, und Blasebälgen; Anwendung dieser Lehren, und verschiedene Einrichtungen des Luftzuges bey Feuerungen, bey Gebläsen der Schmelzwerke, und des Luftwechsels im Grubenbaue.

4.) Hydraulik. Von den verschiedenen Ursachen der Bewegung des Wassers. Gesetze der freyen Bewegung in Rinnen, und der gezwungenen Bewegung in vereinbarten Röhren von ungleicher Weite; Formeln über diese Gesetze. Weitläufige Ausdehnung dieser Lehre auf die Wasserhebmaschinen und Springbrunnen. Gesetze des Ausflusses durch alle Gattungen der Boden-Oeffnungen,

gen, und der Ausleerung der Wasserbehälter durch Formeln ausgedrückt. Anwendung derselben insbesondere auf die bestimmten Ausleerungen der Teiche. Gesetze des Ausflusses und der Ausleerungen durch alle Arten der Seitenöffnungen in Formeln bearbeitet. Anwendung derselben auf die bestimmten Wassertheilungen durch Zugschützen, und Theilstöcke (Wassereichen)

Gesetze und Wirkungen des Stosses des Wassers auf was immer für Flächen; Formeln dieser Sätze; Anwendung derselben auf alle Arten der Wassertriebräder; Einrichtung und Bau derselben einzeln; Wirkung und Vermögen jedes insbesondere durch Formeln ausgedrückt.

Die Lehre von der Einrichtung und Anwendung der Maschinen, die durch das Wasser bewegt werden: Von den Mühlen, Schleifwerken, und Bohrmaschinen; von Hammerwerken, Stämpfen, und den wiederkehrenden Bewegungen. Verschiedene Einrichtungen die Zuckungen zu verwehren. Von den Kurbeln, ihre vortheilhafteste Einrichtung, und Mittel gegen den Bogenschlag;

An-

Anwendung derselben bey Sägemühlen, und Hebung der Kolbenstangen.

Die Lehre von der Einrichtung und Anwendung der verschiedenen Wasserhebmaschinen: Von den Schöpfrädern, Bestimmung ihrer Ausgiebigkeit durch Formeln. Von der archimedischen Wasserschraube mit der nöthigen Formel. Von den verschiedenen Arten Pumpen, deren Kolben durch den Druck einer Wassersaule, oder Luft, oder durch Feuer bewegt werden, Bestimmung ihres Vermögens, insbesondere die Lehren von den Kolben und Ventilen. Von den verschiedenen Feuerspritzen, und ihrer bisherigen Einrichtung; von den nothwendigen Erfordernissen zu ihrer Vollkommenheit. Von vielen noch andern einzelnen Wasserhebmaschinen.

Alle diese Maschinen werden entweder in Modellen, oder Zeichnungen vorgelegt; ihre Anwendungen in verschiedenen Fällen, als bey Wasserhebungen in dem Bergbaue, bey Gradierwerken, bey Bergfestungen, bey Schöpfbrünnen, bey Wasserthürmen, u. d. g. gezeigt, ihre Einrich-

tung

tung und Vortheile erklärt; endlich die allgemeinen Gesetze zur Berechnung und Beurtheilung, oder zur Verbesserung der Wirkung jeder einzelnen angewendet.

5.) Hydrotechnik. Die Lehre von den verschiedenen Eigenschaften der Flüsse, der Kanäle, und der Gebürgsbäche. Bewegungsgesetze des Wassers in Flußrinnsäälen; Ursachen der Geschwindigkeit der Ströme; Methoden die Geschwindigkeit zu messen; Ursachen des Aufschwellens, und des Sinkens der Ströme in verschiedenen Strombetten. Allgemeine Gesetze des Steigens und Fallens der Flüsse in Formeln vorgelegt. Anwendung derselben auf willkührliche Veränderungen an Flüssen; nothwendige Wirkungen daraus hergeleitet. Vorsichten bey Anlegung der Kanäle in Rücksicht einer gleichförmigen Geschwindigkeit, und Tiefe des Wassers bey gegebenem Gefälle. Von den Mitteln die Geschwindigkeit des fließenden Wassers zu vermindern, besonders bey Gebürgsbächen.

Gesetze des Wasserausgusses in verschiedenen Stromprofilen, bey was immer für einem Stande des Unterwassers, in Formeln vorgelegt; Anwendung derselben auf die Bestimmung der Wassermenge, und auf die Wirkungen bey Verengung der Strombahn durch Einbaue, oder bey Erweiterung der Ufer, unter was immer für Umständen, in einer allgemeinen Formel ausgedruckt.

Von der Gewalt des Wassers: Anwendung der Gesetze des Boden- und Seitendruckes auf die Wirkungen der Flüsse; Versicherung der Ufergebäude und der Fangdämme gegen den Seitendruck und der versenkten Körper gegen den Höhedruck wegen verminderter Schwere. Anwendung der Gesetze des Stosses des Wassers auf die Ufer, und andere Wassergebäude. Ursache des Untergrabens der gestossenen Flächen, und des Entstehens der Schwindgruben und Kölke; Mittel diesen beschädigenden Wirkungen vorzubeugen.

Von der Strombahn: Erklärung und Bemerkungen über die Stromgränzen an den Ufern, über die Untiefen und Kölke auf der Sohle des

Flu

Flußbettes. Von den Stromstrichen; ihre Wirkung in Krümmungen und Buchten. Ursachen der Entstehung der Sandbänke, und der Erhöhung des Flußbettes.

Die wichtigste Lehre von der Normalbreite, Normaltiefe, und Normalgeschwindigkeit der Flüsse; Rücksichten bey der Bestimmung derselben; ihre Wirkungen bey Flußbetten; unentbehrliche Nothwendigkeit dieser Lehre bey allen Stromgebäuden, und bey Regulirung der Flußrinnsääle. Betrachtungen über die schädlichen Folgen der vernachlässigten Normalbreite.

Die Lehre von der Mündung der Ströme, und der Stromarme. Wirkung der Flüsse auf einander; Rücksichten zu der vortheilhaftesten Mündung. Von den schädlichen Wirkungen der Afterarme, und der Serpentinen; Vortheile und Methoden der Durchstechung der Serpentinen, und der Abschneidung der Afterarme. Vorurtheile gegen diese Bauunternehmungen.

Die

Die Lehre von der Regulirung der Flüsse: von der Vertiefung der Fußbette; von der Belebung eines Stromes; von Wegschaffung der Sandbänke. Anstalten die Stromstriche zu verändern, und nach Willkuhr zu leiten. Von der Anlegung und den Dimensionen der Abweiser; Bestimmung der Wirkung dieser Wasserwerke unter verschiedenen Umständen.

Von der Regulirung der Wildbäche insonderheit. Untersuchung der Ursachen der schädlichen Wuth der Wildbäche; nachtheilige Wirkungen derselben überhaupt, und in besondern Lokalumständen. Erläuterung der allgemeinen Mittel ihre Wuth zu hemmen, oder unschädlich zu machen; Anwendung dieser Mittel auf einzelne Lokalitäten. Prüfung der bisherigen Behandlungsart der Rinnbette der Wildbäche, und der verschiedenen Vorschläge zu ihrer Bezähmung.

6.) Die Lehre von der Uferbefestigung allgemein. Betrachtungen der Kräfte und Wirkuugen der Flüsse auf die Ufer allgemein; Betrachtungen der inländischen Flüsse insbe-

besondere, vorzüglich der guten Eigenschaften des Inn's und der Etsch. Untersuchung der verschiedenen Ufer in Rücksicht ihrer Bestandtheile, ihrer Gestalt, und ihrer Lage gegen den Fluß. Anstalten den Uferbeschädigungen vorzubeugen, und die Ufer zu verbessern. Mittel gegen stärkere Uferanfälle nach der Verschiedenheit der Lokalität; von Deckwerken, von Treibwerken. Von der Wiedereroberung des verlornen Ufers allgemein; von den einzelnen Ufergebäuden insbesondere, von ihren Dimensionen nach Verschiedenheit der Baumaterialien; von nassen und trockenen Mauern; von den Holzungen.

Wichtigkeit des Grundes, und des Vorgrundes aller dieser Werke, von dem Drucke der Ufer gegen diese Werke; Vorbeugungsmittel zur Versicherung gegen diesen Druck.

7.) Die Lehre von dem Faschinenbaue insbesondere, nach der vortrefflichen Anleitung des k. k. Provinzial-Baudirektors Herrn Schemerl. Unverkennbare Vorzüge des Faschinenbaues vor jeder

an-

andern Bauart; Zerstörung der schiefen Urtheile dagegen. Von den Baumaterialien, und der Auswahl des Holzes zum Faschinenbaue. Anmerkungen über die Aussteckung der Faschinendämme, und ihren Dimensionen; Erklärung des Baues selbst der Faschinagen; Anwendung des Faschinenbaues auf alle Vorfälle an Flüssen. Von der schicklichsten Richtung dieser Werke gegen den Strom, und Bestimmung der einzelnen Wirkungen. Von den Ufer-Einfassungen, und den Mitteln gegen den Abbruch. Anwendung des Faschinenbaues auf Zukribbung der Stromärme, in Gegenhalt mit jeder andern Bauart, durch vor Augen liegende Beyspiele erläutert. Von den Anhägerungsanstalten, und Anlegung der Warten zur Erzielung des Faschinenholzes.

8.) Die Lehre von der Austrocknung der Moräste. Wichtigkeit dieses Unterrichtes für Tyrol. Von der verschiedenen Beschaffenheit, und den mannigfältigen Entstehungs-Ursachen der Moräste. Von den Austrocknungsanstalten allgemein; Anwendung derselben, und Maßregeln in einzelnen Fällen; Bemerkungen bey Ausstekung,

ckung, und Eröffnung der Abzugs-Gräben. Bestimmung der Grösse der auszutrocknenden Strecke nach dem vorhandenen Gefälle. Von Austrocknung der Seen. Anstalten der Austrocknung bey dem scheinbaren Mangel an Gefälle, von den verschiedenen Mitteln bey wirklichem Mangel desselben; von Erhöhung der Erdstrecke durch Anschwemmung; Anstalten diese zu befördern. Von der Anwendung der Schöpfmaschinen zur Austrocknung. Behandlung des ausgetrockneten Grundes.

9.) Die Lehre von der Verfassung der Kostens-Ueberschläge, und der Material- und Geldausweise aller obigen Wasserbauten; auch der Bilanzirung der Kosten mit dem zu hoffenden Nutzen

Den Unterricht über alle diese Lehrgegenstände ertheile ich nicht nur mündlich; sondern, da es mir nicht an Gelegenheit mangelt, viele Werke schon wirklich ausgeführt, oder in dem Baue begriffen zu zeigen, so können die Schüler anschaulich durch die gute oder schlechte Wirkung

der

der Werke selbst den brauchbarsten Unterricht sich verschaffen.

Uebersicht

der Lehrgegenstände des dritten Jahrganges der praktischen Mathematik.

1.) Die Lehre von der Eindammung der Flüsse zur Erzielung der Sicherheit gegen Ueberschwemmungen. Betrachtungen über die Dammlinie; Rücksichten bey Anlegung der Dämme, und ihrer Dimensionen. Von den wirthschaftlichsten Bauanstalten; Material- und Geldüberschlag des Baues, und verhältnißmässige Vertheilung der Kosten auf die eingedammte Gegend. Unterhaltung der Dämme in stäts brauchbarem Stan-

Stande; Vertheidigung derselben bey den Gefahren während der Ueberschwemmung; Ausbesserung der beschädigten Theile. Von der Ableitung des Landwassers nach den verschiedenen Lagen des Terrains; Einrichtung, Bau, und Nutzen der Sielen.

2.) Die Lehre von dem Teich- und Klausenbaue. Von Anlegung der Teiche nach den verschiedenen Wasserbedürfnissen in mannigfältiger Absicht. Rücksichten und Anstalten bey sparsamen Zuflüssen, nach Beschaffenheit der Lage und des Grundes. Bau der Teiche; die nothwendigen Dimensionen der gemauerten, und von Erde aufgeführten Teichdämme. Ueberschlag der Baukosten, und der zu erzielenden Menge des Wassers. Ausfluß des Teichwassers; die Einrichtung des Münichs. Bemerkungen bey Anlegung der Zuleitungs- und Auslaufgräben.

Rücksichten bey Anlegung, und dem Baue der gemauerten und hölzernen Klausen nach Verschiedenheit der Absicht und der Lage; Dimensionen

zur

zur nöthigen Stärke. Bau derselben; Einrichtung des Klausenthores.

Anstalten der Holzlieferungen aus dem Gebürge und der Holzflößungen auf den Gebürgsbächen und Flüssen.

Ueber diese Gegenstände haben die Schüler in dem Lande vielfältige Gelegenheit durch gut angelegte Werke, und bestehende Anstalten ihre Kenntnisse praktisch zu erweitern und anzuwenden.

3.) Die Lehre von der Schiffbarmachung der Flüsse, des Schleusenbaues, der Schifffahrts-Kanäle, und Raumung der Fluß-Rinnsääle nach der Abhandlung des Herrn Schemerl. Bey diesem Unterrichte wird noch vollständig gelehret der Bau der einfachen Ueberfälle an den Wildbächen, nach verschiedener Bauart der mannigfältigen Baumaterialien, und nach der Lage des Bauplatzes; der Bau der gemauerten, und der verschiedenen hölzernen Wehren und Freyarchen; Betrachtungen über ihre Anlegung, Wirkung, Nutzen

und Einrichtung nach der Verschiedenheit der Lage und Absicht.

Die Sprengung der Steine ober und unter dem Wasser allgemein, und insbesondere zur Herstellung einer Fahrbahn für Schiffe in felsichten Rinnsäålen.

Die Anlegung, die Vortheile und der Bau aller Schleusenarten überhaupt; der Schiffsahrtsschleusen insbesondere.

Die Mittel zur Vereinigung schiffbarer Ströme. Die Anlegung der Kanäle zur Verbreitung der innern Schiffahrt mit Rücksicht auf die vielen natürlichen Hindernisse.

Erläuterung dieser Lehre durch die Nachricht von den vielen erbauten Kanälen im gegenwärtigen, und dem vorigen Jahrhundert.

Betrachtungen über die wichtigen Vortheile der innern Schiffahrt, die in den k. k. Erbstaaten erzielet werden könnten. Anleitung zur Verfassung der Kostens-Ueberschläge aller dieser Bauunternehmungen.

Der

Der Bau der Schiffe und Flöße nach den verschiedenen Eigenschaften der Flüsse; Berechnung ihrer Trächtigkeit. Endlich die Lehre von der Leitung der Schiffe und Flöße auf Flüssen.

4.) Der Umfang der Lehren des Strassenbaues, nach der Abtheilung derselben von der Festigkeit, Bequemlichkeit und Schönheit. Dann insbesondere von dem Anlegen und Erbauen der Strassen nach Verschiedenheit der Baumaterialien, der Lage des Strassenzuges, und des Gebrauches der Strasse. Untersuchung der Eigenschaften, und Bestimmung der besten Anwendung aller Strassenbaumaterialien, nicht minder aller einzelnen Bauwerke nach Erforderniß der Umstände. Von dem Unterhalten der Strasse: Betrachtung über die vielen Beschädigungszufälle der Strassen; Mittel diese abzuhalten; Anstalten der Strassen-Reparationen. Untersuchung der Ursache von Bergbrüchen; Anstalten diese zu verhindern.

Die ausgedehnte Lehre von den Futtermauern; von ihrer Anwendung und Erbauung in einzelnen Fällen.

Betrachtungen über die Bequemlichkeit der Strasse in Rücksicht ihrer Richtung nach den festgesetzten Absichten; insbesondere von den Strassen über Berge. Von den verschiedenen Hindernissen, und den Mitteln sie zu heben, oder ihnen auszuweichen. Von den Gefahren auf der Strasse überhaupt; von der Strassen-Polizey.

Grundsätze der Schönheit der Strassen überhaupt; insbesondere aber von den Strassen in Städten und Dörfern. Die Lehre von den Strassenpflastern. Anstalten zur Reinigung der Strassen, und Gassen in den Städten. Von der Anlegung, von dem Nutzen und Baue der Gassenkanäle.

Endlich lehre ich die Entwerfung der Ueberschläge für alle Gattungen der Strassenbauwerke, in Bezug auf Kosten, Materialien und Bauzeit. Ein aufmerksamer Schüler findet an den Strassen in diesem Lande beynahe alle mögliche Vorfälle; folglich mangelt es an Gelegenheit nicht, wirklich praktische Erfahrungen zu sammeln.

5.) Die Lehre von dem Brückenbaue. Nothwendige Rücksichten auf das Flußbett, auf die Anfahrten, auf die Eigenschaften des Flusses, auf den Gebrauch der Brücke selbst. Betrachtungen über die Stärke des Bauholzes. Von der Gründung, dem Baue, der Gestalt und der Stärke der gemauerten und hölzernen Brückenpfeiler; insbesondere von den Fangdämmen, und den Wasserschöpfanstalten, mit den dazu anzuwendenden Maschinen. Von der Anwendung der verschiedenen Rammaschinen, und den Methoden die Pfähle einzutreiben; Beurtheilung derselben.

Von dem Baue, Anwendung, und den Vorzügen der gemauerten Brücken: Die Lehre von den Gewölbbögen, und dem Baue der Bogengerüste. Von den Jochbrücken; ihre Anwendung nach der Lage der Umstände. Von den Sprengwerken; von den Hängwerken, und deren nützlichsten Anwendungen.

Es werden von den vorzüglichsten Anwendungen und Verbindungen der Häng- und Sprengwerke einzelner Brücken Modelle oder Zeichnungen

vorgelegt; diese einzeln betrachtet, und beurtheilt; nicht minder die Fehler und Ursachen mehrerer verunglückter Brücken untersucht.

Von den Verstärkungen der Brücken; von den verschiedenen nöthig fallenden Ausbesserungen, und den Methoden Brücken zu repariren. Von verschiedenen Nothbrücken, und den Anstalten sie in Geschwindigkeit herzustellen. Von der Einrichtung und besten Art der fliegenden Brücken, Bestimmung ihrer Trächtigkeit. Von den Schiffbrücken; Bestimmung der Anzahl oder Grösse der Schiffe nach dem Gebrauche der Brücke. Von den Durchläßen bey denselben. Von den Ueberfahrten mittelst Plätten. Von dem Baue der Flußrechen für die Holzschwemme. Von den Eisbrücken. Von dem Eisstoße; Anstalten die Brücken dagegen zu schützen; von den Eisbrechern insbesondere. Endlich die Verfertigung der Ueberschläge aller dieser Bauwerke, und der Reparationen derselben.

6.) Die bürgerliche Baukunst, in Ausdehnung derselben auf die Restauri-

zirung, und Adaptirung der Gebäude zu jeder Bestimmung.

Die Kenntniß und Prüfung der Eigenschaften der Baumaterialien, mit der vortheilhaftesten Anwendung derselben. Die Erforderniße zur Bequemlichkeit der verschiedenen Wohngebäude, insbesondere der Bau der Treppen, der Küchen, der Oefen, Schornsteine, der Abtritte. Die Erforderniße zur Festigkeit aller Gebäude überhaupt; insbesondere die Lehren von den mannigfältigen Gründungen; von den verschiedenen Mauern, Wänden, Böden, Gewölbern; nicht minder die Betrachtungen über alle Arten der Dachstühle, und der Dächer; Anwendung, Vortheile, oder schädliche Eigenschaften derselben. Die Verfertigung und Eigenschaften der verschiedenen Baugerüste.

Die nothwendigen Bemerkungen über die Erforderniße zur Feuersicherheit aller Gebäude. Betrachtungen über die wesentlichen Theile der Schönheit, oder vielmehr des zweckmäßigen Anstandes eines Gebäudes; jedoch mit gänzlicher Hinweglassung

fung der Lehre von den Prachtgebäuden, und der Zierlichkeit.

Die Lehre von den Bau-Entwürfen in ausgedehntem Umfange für jede Bestimmung, und nach mannigfältigen Lokalumständen. Die Verfertigung aller Arten der nöthigen Baurisse. Die Lehre der nothwendigen Haupteigenschaften einzelner Gebäude, und Entwerfung derselben, als der Kirchen, der Schulhäuser, der Spitäler, der Kasernen, der Zeughäuser, der Magazine, der Getreidkästen, der Wirthschaftsgebäude mit den erforderlichen Ställen und Scheunen, der Wirthshäuser, der Bräuhäuser, und der Brandweinbrennereyen, auch einiger Fabrik- und Manufakturgebäude nach verschieden angenommener Grösse aller dieser Bauanträge. Endlich die Verwandlung der schon stehenden Gebäude zu andern Bestimmungen, und die Verstärkung der Baufälligen.

Zu diesen kommt noch die Lehre von Verfassung der Bauüberschläge aller obigen Gebäude nach der vom höchsten Orte erlassenen Vorschrift.

Die

Die Beurtheilung derselben, und die Bemerkungen bey Ueberlassung der Baugegenstände an Entrepreneurs; die Bauwirthschaft bey Bestimmung der Anzahl der Arbeiter, und die Bauordnung zur möglichsten Beförderung der Baugeschäfte.

Ueber alle diese Gegenstände haben die Schüler Gelegenheit bey vorfallenden Gebäuden sich praktisch zu unterrichten. In dieser Absicht verschaffe ich ihnen den Zutritt zu allen Gebäudsunternehmungen; auch fehlt es nicht an Beobachtungen der Fehler und Gebrechen bey wirklichen Gebäuden, zur praktischen Anwendung der geläuterten Baukenntnisse, wie diese vermieden werden können.

* * *

Dieses sind die Lehrfächer, die ich in der aufgeführten Ordnung und Ausdehnung in den dreyen Jahrgängen der praktischen Mathematik lehre. Ich glaube alle Gegenstände von Wichtigkeit in diesem Unterrichte aufgenommen, und jeden derselben so behandelt zu haben, wie es das Bedürfniß der hierländischen Lage und Umstände erfor-

dert, um zum Nutzen des Staates brauchbare Beamte für das ausgedehnte Kunstfach zu bilden. Dabey habe ich noch zu erinnern, daß die Gegenstände des ersten Jahrganges jedes Jahr gelehret werden, die des zweyten und dritten Jahrganges aber jährlich abwechseln, so daß in einem Jahre der erste und zweyte, in folgendem Jahre dann der erste und dritte Lehrkurs eintritt. Diese Abwechselung ist sowohl wegen der Menge, als Weitläufigkeit der Lehrfächer nothwendig.

Unterricht in der Technologie.

Bey Errichtung der technologischen Lehranstalt wurde mir von allerhöchstem Orte die Weisung gegeben, diesen Unterricht vorzüglich auf jene Künste und Gewerbe auszudehnen, die im Lande Tyrol bestehen, und nach der Eigenschaft des Landes eingeführt werden könnten.

Der weite Umfang dieses höchsten Auftrages, besonders in Rücksicht des zweyten Gesichtspunktes,

tes, könnte jeden, der das Land kennet, um so mehr abschrecken, da zu diesem ausgedehnten Lehrsache noch kein Stein auf dem Platze lag, und ich mich von allen Hülfsmitteln entblößt sahe. Allein der zu hoffende Nutzen dieses wichtigen Unterrichtes, wo nicht für die gegenwärtige, doch gewiß für die künftige Generation, stärkte meinen Muth, und mir ganz selbst überlassen wagte ich dieses weitläufige Lehrfach zu übernehmen; wo ich nach der vortrefflichen Ordnung des Lehrbuches des Herrn v. Lamprecht vorgehe, und mit beständiger Anwendung auf die Beantwortung der wichtigen Fragen: „Welche Gewerbe fehlen unserm Vaterlande? welche von den fehlenden könnten mit Vortheile eingeführt werden? woher nimmt man dazu Materialien? wo ist der schicklichste Ort, den man ihnen anweisen soll? was hält die Handwerke, die wir haben, nieder? wie kann ihnen geholfen werden?" des berühmten Herrn Hofraths und Professors Beckmann folgende Gegenstände abhandle.

Ueber-

Uebersicht

der technologischen Lehrgegenstände.

I.

Die Lehre der Erzeugung, Bearbeitung und Anwendung der Kunstprodukte der chemischen Handwerke, und derselben Vervollkommnung besonders in Hinsicht der vaterländischen Bedürfnisse.

1.) Die Kenntnisse und Eigenschaften der verschiedenen Salze; die Grundsätze der Auflösung, der Abdampfung und Krystallisation. Die Einschaltung dieser chemischen Lehren ist nothwendig, weil ich bey den Schülern die chemischen Kenntnisse nicht voraussetzen kann, und alle Salzbereitungen darauf beruhen.

2.) Die Bereitung des Kochsalzes nach verschiedenen Einrichtungen im ganzen Umfange; insbe-

besondere aber die Einrichtung und die Vortheile der inländischen Salzpfannen, mit Betrachtungen über neue Verbesserungsvorschläge besonders zur Holzersparung.

3.) Alaun- und Vitriolsiederey.

4.) Salpeter-Erzeugung. Da diese in dem Lande Tyrol noch wesentlicher Verbesserungen bedarf, und eine ohne Vergleich grössere Menge Salpeter erzeugt werden könnte; so würde dieser Gegenstand durch nachstehende, besonders für Tyrol behandelte Fragen vollständig erläutert:

a.) Wie soll eine Salpeterplantage angelegt, und behandelt werden, um ihrer Absicht am besten zu entsprechen?

b.) Welches sind die wesentlichen Arbeiten der Salpetersiederey; welche Verbesserungen sollen dabey vorgenommen werden?

c.) Wie müßte eine Salpetersiederey bestellt seyn, um den größtmöglichen Nutzen abzuwerfen, und ohne die bestehenden privilegirten Salpetersiedereyen zu beeinträchtigen?

5.) Potaschsiederey. Auch dieser Gegenstand liegt hier stark darnieder, und man braucht, oder kennt die Materialien gar nicht, die einzig dazu mit Vortheile könnten benutzt, bis jetzt aber ganz vernachläßigt werden. Um diese Kenntnisse zu verbreiten, behandelte ich umständlich diese Fragen:

a.) Welche Holzarten und andere Materialien dienen vorzüglich zur Erzeugung der Potasche?

b.) Welches sind die wesentlichen Arbeiten bey der Bereitung der Potasche, und welche Verbesserungen würden sich dabey anwenden lassen?

c.) Wie könnte der Holzaufwand, sowohl bey dem Versieden, als bey Gewinnung der Asche oder Lauge vermindert werden?

d.) Wie müßte in Tyrol eine Potaschsiederey bestellt seyn, ohne dem Waldstande nachtheilig zu werden?

6.) Vorschlag nach dem göttinger Technologischen Taschenbuche, den vitriolisirten Weinstein

statt der Holzasche zur Bereitung des Salpeters anzuwenden. Weiterer Vorschlag das mineralische Laugensalz vom Kochsalze mit Vortheile zu scheiden; dann Abscheidung des mineralischen Laugensalzes von Glaubersalze, mit der Erläuterung, wie dieser höchst wichtige Vorschlag bey den hierländischen Salzsiedereyen bestehen könnte.

7.) Einschaltung aus der Chemie der für nachfolgende Kunstprodukte unentbehrlichen Lehre der Gährungen; mit der Anzeige der Körper, die der Gährung fähig sind, der Erfordernisse, und der verschiedenen Stuffen derselben, der Produkte und Veränderungen in der geistigen, sauren, und faulen Gährung; der Mittel sie zu beschleunigen, zu leiten, und zu hemmen.

8.) Stärkemacherey. Diese wird in Tyrol beynahe gar nicht getrieben; man bedient sich durchgehends der ausländischen Stärke und Puders. Ob die inländische Erzeugung für Tyrol nicht vortheilhaft seyn könnte, suchte ich in folgenden abgehandelten Fragen zu erläutern:

a.) Ist der Getreidmangel dieses Landes zureichender Grund, die inländische Stärkemacherey zu vernachläßigen? Welche Materialien liegen ganz unbenutzt, die dazu verwendet werden könnten?

b.) Wie verhält sich der hiesige Preis der Stärke zu dem Getreidpreis? Ist es erwiesene Wahrheit, daß die ausländische Stärke wohlfeiler, als die aus fremden Getreide erzeugte inländische zu stehen komme?

c.) Wie viel würden für den inländischen Erzeuger die Vortheile der geringern Einfuhrmauth des Getreides, als der Stärke, wie viel der Erzeugungsgewinn, und die Nebennutzungen betragen?

d.) Wie müßte eine Stärkemacherey angelegt werden, um den größtmöglichen Nutzen zu bringen?

9.) Bereitung des Weins, mit der Ausdehnung dieser für Tyrol wichtigen Lehre auf die Erzeugung, Behandlung, Konservirung, und Kenntniß der Verfälschungen des Weins; Anleitung

tung sowohl Extrakte, als einige den ausländischen ähnliche Weine zu bereiten.

10.) Bierbräuerey im ganzen Umfange dieses Geschäftes; Bereitung der verschiedenen Arten des Biers; Vorschlag zur Verbesserung der Bräuereyen, vorzüglich von wirthschaftlichen Malzdarren, und Bräupfannen. Einzelne Betrachtungen über die schlechte Lage des hiesigen Aerarial-Bräuhauses, und über die Mittel diese zu verbessern.

11.) Tobaksbereitung.

12.) Einschaltung aus der Chemie der Lehre von der Destillation; der Grundsätze derselben; ihrer verschiedenen Arten; der nothwendigen Beschaffenheit der zu destillirenden Körper; des allgemeinen Verfahrens, und der erforderlichen Geräthschaften der Destillationen.

13.) Brandweinbrennerey in der ganzen Ausdehnung; rühmliche Industrie der Tyroler in diesem Fache, in Erzeugung sowohl der vielen Gattungen, als der Güte des Brandweins. Vorschläge, wie dieser Nahrungszweig unter geschick-

ter Leitung noch erweitert, und die Oefen mit grosser Holzersparung verbessert werden könnten.

14.) Bereitung des Scheidewassers.

15.) Bereitung des Theers und Pechs. Dieser Gegenstand wird hier zu Lande ganz kunstlos, und lange nicht so stark, als er könnte, und sollte, getrieben. Um diesen Nahrungszweig zur bessern Aufnahme, und richtigern Behandlung vorzubereiten, bearbeitete ich denselben nach folgenden Fragen:

a.) Was ist Theer? aus welchen Materialien wird er bereitet? Auf welchen Grundsätzen beruhet die Erzeugung?

b.) Wie soll nach ächten Grundsätzen ein Theerofen eingerichtet seyn? Und wie müßte man es angehen, um mit der Kohlenbrennerey eine Theerschwellerey zu vereinigen?

c.) Welche Produkte werden mit dem Theer zugleich erzeugt? Und welches ist die Anwendung sowohl des Theers, als der Nebenprodukte?

d.) Wenn in Tyrol eine Theerschwellerey errichtet werden sollte, welche Materialien könnten dazu verwendet werden, ohne dem Waldstande zu schaden?

16.) Bereitung der Seife und Talglichte.

17.) Die Färbereyen.

18.) Leinwandbleiche, mit der ausführlichen Beschreibung und Erklärung des ganzen Verfahrens der neuen Bleichmethode; Betrachtungen über ihre Vortheile.

19.) Wachsbleiche und Wachszieherey; mit einer kurzen zweckmäßigen Anleitung zur gemeinnützigen Bienenzucht; um die alte rohe Behandlungsart der Bienen zu verdrängen.

Obschon dieser Gegenstand die Technologie nicht eigentlich angehet, so kann ich mir diese Anleitung doch um so weniger versagen, da dieser Gegenstand dermal ganz vernachläßigt liegt, und ich durch meine Schüler vernünftigere Grundsätze über denselben verbreiten zu können hoffe.

20.) Kohlenbrennerey. Die Verbesserung der Kohlenbrennerey ist zum Theil schon oben mit der Theerschwellerey behandelt worden. Die weitere Ausdehnung, und vollständige Behandlung dieses Gegenstandes wird noch bey der Lehre der Forstwissenschaft vorkommen.

21.) Kienrußbrennerey. Auch diese ist bey der verbesserten Theerschwellerey mit abgehandelt worden; übrigens ist dieser Gegenstand in diesem Lande ganz vernachläßigt.

22.) Kalkbrennerey. Dieser Gegenstand wird in Tyrol stark, jedoch nicht mit der besten Holzwirthschaft getrieben. Erklärung des Baues, der Anwendung und der Einrichtung des Krainerischen geflochtenen Kalkofens; Betrachtungen über dessen Vortheile. Bau und Einrichtung der Kalköfen für Steinkohlenfeuerung.

23.) Einschaltung der Lehre von der Anwendung des Kalkes zu verschiedenen Bindungsmitteln und Cemente. Vorzüglich die Lehre von der Zubereitung, dem Gebrauche und der Anwendung des Loriotischen Mörtels; Betrachtungen über

den

den ausgebreiteten Nutzen, und die Vortheile desselben.

24.) Gypsbrennerey.

25.) Einschaltung aus der Naturgeschichte der Lehre der verschiedenen Thonarten, der Kennzeichen ihrer Eigenschaften, der Reinigungsarten, und ihrer Zubereitung zur Anwendung zu verschiedenen Produkten. Besondere Betrachtungen über die Abwechselungen der Gebürgslagen in Tyrol, und über die Wahrscheinlichkeit Thonarten von den besten Eigenschaften aufzufinden; folglich eine reiche Gewerbsquelle für die inländische Industrie zu eröffnen.

26.) Ziegelbrennerey. Dieses Geschäft bedarf wenigstens in der Gegend der Hauptstadt wesentlicher Verbesserungen; die Mauerziegel fallen schlecht aus; wetterhältige Dachziegel wußte man in diesem Jahrhundert gar nicht mehr zu erzeugen. Um der vernachläßigten Erzeugung dieser Produkte durch wissenschaftliche Anleitung empor zu helfen, bearbeitete ich die Erläuterung folgender Fragen:

a.) Worauf hat man bey der Auswahl und Bearbeitung des Thons in Rücksicht seiner Eigenschaften vorzüglich zu sehen, um gute Ziegel und Töpferwaare zu erzeugen?

b.) Welches sind die Eigenschaften guter Mauer- und Dachziegel? Wie können diese erzielt werden?

c.) Worin mag der Fehler oder die Ursache liegen, daß in dieser Gegend die Dachziegel noch immer schlecht ausfielen, und daß keine dauerhafte feuerhältige Töpferwaare erzeugt wird?

In diesem Gegenstande war ich so glücklich, es dahin zu bringen, daß in der Aerarial-Ziegeley nun wieder gute vollkommen dauerhafte Dachziegel gemacht werden.

27.) Töpferkunst. Schlechter stehet es wohl kaum mit einem Kunstprodukt, als mit den Töpferwaaren hier: Nicht nur schlechte Form, und Mangel an Schönheit, sondern Mangel der Feuerhältigkeit, dieser wesentlichen Eigenschaft, macht

sie

sie zum Hauptgebrauche untauglich; daher man sich ganz mit Ausländer-Waare zu behelfen gezwungen ist. Die Zimmeröfen unterliegen dem nämlichen Fehler; diese müssen deswegen mehrere Zoll dick mit Thon oder Mörtel ausgefüttert werden, und verursachen sowohl dadurch, als durch ihre monstrose Grösse wenigstens doppelten unnützen Holzaufwand. Um diesen für das Allgemeine und jeden Einzelnen gleich wichtigen Gegenstand zu verbessern, vermochte ich endlich einen Töpfermeister zu bewegen, daß er nach meiner Anleitung auf meine Gefahr und Kosten einen ungefütterten Ofen aus hiesiger Erde verfertigte. Ich erreichte meine Absicht vollkommen; dieser Ofen heitzet meinen Hörsaal, er ist feuerhältig, und stehet unbeschädigt; er bedarf nur der Hälfte Holzes gegen andere. Ungeachtet dieser Ofen wohlfeiler als ein gemeiner zu stehen kommt, und jeder von seiner Güte sich überzeugen kann; so hielt doch die Vorliebe zu dem Alten alle Nachahmung zurück. Uebrigens sind die Grundsätze der Verbesserung dieses Gegenstandes schon bey der Ziegelbrennerey erläutert worden. Ich habe

nur noch zu bemerken, daß der Grund der schlechten Töpferwaare nicht soviel in dem Mangel der Kenntnisse, als in andern Nebenursachen liege.

28.) Bereitung der Schmelztiegel, Fayence, des Steinguts, und Pfeifenbrennerey.

Würden die vielen verschiedenen Thonarten in Tyrol kunstmäßig aufgesucht, und ihre Eigenschaften geprüft, so ist kaum zu zweifeln, daß man nicht tauglichen Thon zu obigen Kunstwaaren finden würde.

29.) Porzellankunst.

30.) Glasmacherkunst, und Spiegelgiesserey Soviel mir bekannt ist, bestehet in Tyrol eine einzige Glashütte, die nur grünes Glas erzeugt; alles übrige Glas muß aus dem Auslande eingeführt werden. Ob es den Grundsätzen der Staatswirthschaft nicht angemessener wäre, in einem Thale des südlichen Tyrols selbst eine Glashütte anzulegen, anstatt das Holz zu der Glashütte nach Venedig zu verkaufen, und warum dieses nicht geschieht, hat nicht der Technolog, sondern der Kammeralist zu beantworten.

31.) Das Hüttenwesen: Die Arbeiten und Gebäude bey zu Gutemachung der Erze überhaupt, dann der verschiedenen einzelnen Arten insbesondere. Die Absicht bey diesem Gegenstande kann wegen Weitläufigkeit desselben einzig nur dahin gehen, den Schülern die nöthigen Kenntnisse beyzubringen, um Hüttenwerke mit Nutzen besuchen, und den Endzweck der verschiedenen Einrichtungen und Arbeiten absehen zu können

32.) Metallfabriken.

a.) Verarbeitung des Kupfers, und die Messingerzeugung.

b.) Verarbeitung des Eisens.

c.) Des Bleyes.

d.) Des Zinns.

e.) Des Goldes und Silbers, insbesondere die Münzkunst.

II

Die Lehre der Erzeugung, Bearbeitung, und Anwendung der Kunstprodukte der mechanischen

Hand.

Handwerke, und derselben Vervollkommnung, mit der Einrichtung der dazu vortheilhaften Maschinen, besonders in Hinsicht vaterländischer Bedürfnisse.

33.) Korn- und Sägemühlen. Die mechanischen Kenntnisse, die Einrichtung und zweckmäßige Anwendung der Maschinen werden hier aus dem zweyten Jahrgange der praktischen Mathematik vorausgesetzt.

34.) Oehlschlägerey. Um diesen für Tyrol wichtigen Gegenstand vollständig zu erläutern, behandelte ich diese Lehre in folgenden Fragen:

a.) Welches sind die Haupteigenschaften der wesentlichen und fetten Oehle?

b.) Welche Körper werden zur Gewinnung der fetten Oehle gewöhnlich angewandt? Welche könnten dazu mit Vortheile noch verwendet werden? Zu welchem Gebrauche ist das Oehl jeder Körperart tauglich?

c.) Auf was kommt es bey der Oehlerzeugung vorzüglich an, um vieles, reines, und haltbares Oehl zu gewinnen?

d.)

d.) Welches sind die besten Benutzungen der Abfälle der Oehlschlägerey?

35.) Bereitung des Schießpulvers. Nach der Erklärung der gewöhnlichen Lehren dieses Gegenstandes kann ich nicht umhin, die vortreffliche Methode Pulver mit Wasserdämpfen zu trocknen, die jetzt in England angewandt wird, nach dem Göttinger technologischen Taschenbuche anzugeben, und diesen Gegenstand in folgenden Fragen genau zu erläutern:

a.) Welches sind die Arbeiten bey der Bereitung des Schießpulvers? Welche Vorsichten sind bey jeder nöthig, um vollkommen gutes Pulver zu erzeugen, und die Entzündungsgefahren zu vermeiden?

b.) Wie muß die Trockenkammer eingerichtet werden, um das Pulver durch Wasserdämpfe zu trocknen? Und welche wesentliche Vorzüge hat diese Trocknungsart vor der bisher gewöhnlichen?

c.) Auf welche anderwärtige Gewerbe laßt sich eben diese Trocknungsart anwenden? Und welche

welche Vortheile in jeder Betrachtung würden dadurch erzielt werden?

Endlich gebe ich bey diesem Gegenstande noch den Unterricht von der Anlegung, von dem Baue und der Sicherstellung der Pulvermagazine.

36.) Papiermacherey; diese bestehet in Tyrol dermal mit vieler Geschicklichkeit.

37.) Leinweberey.

38.) Wollenweberey.

39.) Baumwollenweberey. Diese drey Gegenstände bedärfen in diesem Lande ernstlicher ökonomischer kammeralistischer Betrachtungen.

40.) Seidenweberey. Um die Verbreitung des Seidenbaues noch mehr zu befördern, schalte ich aus der Landwirthschaft für meine Schüler die Anleitung ein:

a.) Zur Erziehung und Anpflanzung des weißen Maulbeerbaumes.

b.) Zur Pflege der Seidenwürme.

41.) Strumpfwirkerey.

42.) Hutmacherey.

43.) Rothgerberey. Diesen allgemein nützlichen Gegenstand suchte ich in folgenden Fragen für Tyrol vollständig zu erläutern:

a.) Welches sind die Eigenschaften des Rothleders überhaupt, des Sohlleders aber insbesondere?

b.) Welches sind die Arbeiten, und Nebenmaterialien, von welchen die Güte des Leders abhängt, und in welcher Rücksicht werden sie angewandt?

c.) Welche Vorschläge könnten zur Beförderung der Gahre des Leders, zur Erzielung besserer Güte desselben, und vorzüglich zur Schonung der Wälder durch Ersparung der Lohe gemacht werden, die unserm Lande angemessen wären?

44.) Weiß- und Sämischgerberey.

45.) Pergamentgerberey.

46.) Kattun- und Zitzdruckerey.

47.) Wollendruckerey.

48.) Wachstuchbereitung.

49.) Papiertapetendruckerey.

50.) Buchdruckerey.

* * *

Ueber diese Lehrgegenstände wird alljährlich der Unterricht gegeben; wobey ich in jedem Jahre einige Fächer, so wie die bisher behandelten, noch besonders für die Lage des Landes anpassend vollständig zu bearbeiten mich bemühe, und den Schülern zur Uebung der Anwendung der allgemeinen technologischen Lehren auf die besondern Landesbedürfnisse zur eigenen Ausarbeitung vorlege; um ihre Aufmerksamkeit auf die vaterländischen Handwerke, Manufakturen, und Fabriken, auf die Untersuchung der Eigenschaften der inländischen rohen Materialien, auf die Bearbeitung derselben, auf die Untersuchung der Vorzüge, oder Gebrechen der Erzeugnisse zu erwecken.

Allein um den Unterricht der Technologie vollkommen, und mit der sichern Erwartung des Nutzens zu geben, ist eine Sammlung von rohen Materialien, von zum Theil bearbeiteten, und von ganz verfertigten guten, schlechten, und mißrathenen Produkten, auch von Maschinen-Modellen unentbehrlich; wodurch die Materialienkenntniß, die Eigenschaften der guten und fehlerhaften Waaren, die Bearbeitung durch Maschinen den Schülern anschaulich beygebracht werden könnte.

Diese Nothwendigkeit stellte ich vor, und machte den Vorschlag, einen Theil des für die seit vielen Jahren unthätige Ackerbau- und nützlicher Künste Gesellschaft in Tyrol ausgemessenen Geldes jährlich darauf, ganz nach dem Endzwecke seiner Bestimmung, verwenden zu därfen. Diese Vorstellung vermochte nicht durchzudringen; die Ackerbaugesellschaft entschloß sich ihr Daseyn zu erneuern, und der technologische Unterricht vermißt diese nützliche Sammlung.

Nachricht
von den ausserordentlichen Lehrfächern.

I. Unterricht
in den Kriegswissenschaften.

In der im Jahre 1790 gedruckten Vorstellung, über die Errichtung der Lehranstalt der praktischen Mathematik, nahm ich auch die Militairarchitektur im ganzen Umfange unter die Lehrfächer auf. Allein da diese Wissenschaft nicht für alle Schüler nothwendig ist, und die weitläufige Behandlung der grossen Menge der übrigen Lehrzweige viele Zeit erfordert; so ließ ich diesen Gegenstand aus der Zahl der ordentlichen Lehrfächer ganz hinweg. Um aber jungen Leuten, die sich

sich den Militairdiensten zu widmen gedenken, bey dem Mangel jeder andern Gelegenheit in diesem Lande, es auch an diesem Unterrichte nicht fehlen zu lassen, wodurch sie sich zu nützlichen geschickten Männern bilden können, entschloß ich mich in ausserordenlichen Vorlesungen von den Kriegswissenschaften so viel zu geben, als bey Voraussetzung obiger sämmentlicher Wissenschaften der praktischen Mathematik noch zum Wesentlichen des Feldingenieurdienstes erfordert wird.

Nach dem Unterrichte des verdienstvollen Herrn Hauptmanns Zielke erkläre ich nachstehende Lehrgegenstände:

1.) Anleitung den Marsch eines Heeres zu führen, mit den dazu nöthigen Hülfsmitteln in verschiedenen Fällen.

2.) Die Aussteckung der Lager, die Wahl der Positionen, Aussetzung der Posten, und Wachten.

3.) Die Lehre der Feldverschanzungen, der Angriffe, und Vertheidigunsarten; die Anwendung dieser Lehren auf einzelne Fälle, nach Verschiedenheit der Absicht und der Lokalumstände, vorzüg-

lich in Gebürgsgegenden, an Flüssen, und bey einzelnen Gebäuden.

4.) Die Lehre der Verstärkungsmittel der Schanzen: von Wolfsgruben, Sturmbalken, Flatterminen, Verhauen, und von den Ueberschwemmungen.

5.) Von dem Aufnehmen einer Gegend nach dem Auge, und von Verfertigung der Plans.

Weiter erstreckt sich dieser Unterricht auf den Dienst bey leichten Truppen, und das Verhalten auf Vorposten, nach des Grafen Franz Kinsky Elementarbegriffen von Dienstsachen.

6.) Vom Rekognosziren, und Orientiren, mit den nöthigen weitläufigen Bemerkungen über die Vortheile, oder das Schädliche einzelner Terrainslagen.

7.) Die Patrouillenkunst; das kluge Benehmen und die Vorsichten bey allen Arten der Patrouillen in verschiedenen Vorfällen. Vom Rapportiren; von den optischen Täuschungen, und Vorsichten dagegen.

8.) Verhaltungs-Regeln auf Vorposten, bey Affairn; Präkautionen bey Ueberläufern, Gefangenen, Kundschaftern, bey Einquartirungen, bey Allarmen, bey Kontributions-Eintreibungen, bey dem Fouragiren, bey dem Beute machen.

9.) Der Adjutanten Dienst. Von den nothwendigen phisischen und Geistes-Eigenschaften zu diesem Dienste.

II. Unterricht in der Forstwissenschaft.

Da die oben aufgeführten Wissenschaften der praktischen Mathematik die unumgänglich nothwendigen Hülfsquellen zur Bildung eines geschickten Forstbeamten grossen Theils enthalten; nicht minder viele Gegenstände der Technologie mit der Forstwissenschaft in der engsten Verbindung ste-

hen; auch in Tyrol bisher keine Lehranstalt für angehende Forstbeamte errichtet ist; so entschloß ich mich aus Liebe zu meinen Schülern, ohne alle weitere Veranlassung, in ausserordentlichen Vorlesungen die Lehre der Erhaltung und Benutzung der Wälder, der Holzsparkünste, der Kenntnisse und Anwendung der unterirdischen Brennstoffe nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu geben.

Meine Absicht bey diesem Unterrichte ist, meinen Schülern ein Fach mehr zu künftigen Bedienstungen zu eröffnen; vorzüglich aber durch sie vernünftige Kenntnisse und Grundsätze zu verbreiten, um wenigstens der künftigen Generation zu nützen; und sowohl die Hindernisse der ordnungsmäßigen Forstwirthschaft aus dem Wege zu räumen, bey welchen wir zwar viele Wälder, aber nur wenig Holz haben; als auf den ungeheuren unnothwendigen Holzaufwand aufmerksam zu machen; endlich der Einführung und Verbreitung des Unterrichtes der einzelnen Gegenstände der wichtigen Kammeralwissenschaften

an

an Universitäten um einen Schritt näher zu kommen.

In diesem Unterrichte behandle ich folgende Lehrfächer.

1.) Die Lehre und Kennntniß der allgemeinen, und besondern Eigenschaften und Anwendung aller einzelnen gemeinen nützlichen Holzarten, auch der vorzüglichsten ausländischen Bäume.

2.) Kenntniß und Lage des verschiedenen Waldgrundes, und der für jeden angemessenen Holzarten.

3.) Die Lehre des künstlichen Holzanbaues: Von den Baumschulen; von der Waldsaat jeder besondern Baumart; von der Beschaffenheit der verschiedenen Waldsaamen, und den Regeln der Ansäung derselben. Von der Gewinnung und Aufbewahrung der Saamenarten.

4.) Von der natürlichen Holzzucht: Von der Beförderung des Anfluges, des Ausschlages, und der Stocktriebe.

5.) Von den verschiedenen Verwüstungs- und Beschädigungsarten der Forsten, durch die Gemeinweiden, durch schlechte Forstwirthschaft, durch Holzdiebereyen, durch Waldbrünste, durch Sturmwinde und Schneebrüche. Weise diese Uebel abzuwenden, oder unschädlich zu machen. Von den Baumkrankheiten, und den Mitteln dagegen.

6.) Von dem Würdern oder Abschätzen der Reviern. Von den Forstkarten, ihren Einrichtungen und Nutzen. Von der Eintheilung der Reviern in Schläge und Gehaue nach allseitigen Rücksichten der Lokalität.

7.) Von der regulairn Benutzung der Wälder in Schlägen und Gehauen; Vortheile dieser Wirthschaft überhaupt; Behandlung und Anwendung derselben bey jedem Waldbestande nach der Verschiedenheit der Holzarten und der Bedürfnisse.

8.) Behandlung der Schläge vor dem Abtreiben; von dem Abtreiben selbst; Rücksichten dabey; von Räumung der Schläge, und dem Ausgraben der Stöcke. Behandlung und Hägung der Schläge

nach

nach dem Abtreiben in Rücksicht der Besaamung und des Ausschlages.

9. Benutzung der Forsten nach den verschiedenen Arten und Sorten des Holzes:

a.) Von dem Brennholze in Klaftern, und dem Reiserholze in Wassen.

b.) Von dem Kohlenholze.

c.) Von dem Harzreissen, und den Vorsichten dieses unschädlich zu machen.

d.) Von Anlegung der Potaschsiedereyen.

e.) Von dem Borkenreissen für die Färbereyen, und der Lohe für die Gerbereyen.

f.) Von dem Werkholze aller häuslichen Geräthe, und den Reifstangen.

g.) Von dem Bauholze zu Zimmerarbeiten, zu Schnittwaaren, und zu dem Schiffbaue.

10.) Bemerkungen und Grundsätze für die Forstökonomie. Von dem Voranschlage; von dem Forstrechnungswesen; von der Forsthandlung; von den Holzlieferungen.

11.) Nebennutzungen der Forsten: Von der Mastung; von den Knoppern; von den wilden Baumfrüchten; von Grasereyen; vom Laub- und Streusammeln; von dem Gewilde und der Jagd.

12.) Von den wissenschaftlichen Kenntnissen, und den Eigenschaften des Forstpersonals, und ihren Dienstespflichten.

13.) Betrachtungen der Ursachen des herannahenden Holzmangels; wegen übler Behandlung der Forsten; wegen Sorglosigkeit der Erhaltung der Wälder durch vernachläßigten Wiederwuchs; durch das Verrasen des Forstgrundes, und durch die unterbliebene Schonung.

14.) Von den Mitteln dem Holzmangel vorzubeugen: Durch kluge Forsthaushaltung; durch Benutzung der Wälder in Schlägen; durch ausserordentlichen Holzanbau schnellwachsender Holzarten; durch Anpflanzung des Holzes ausser den Forsten. Von der Bindung und Benutzung der Sandschollen zur Holzzucht. Von Anlegung der Auen auf Inseln und Sandbänken.

15.) Von der Holzsparkunst überhaupt. Von der Holzersparung bey dem Baue der Häuser, der Scheunen, und Ställe; bey dem Brückenbaue, und den mannigfältigen Wassergebäuden, nach Beseitigung der gewöhnlichen Holzfressenden Bauarten.

Wichtigkeit der Feuersicherheit der Gebäude für die Holzersparung, und der Schützung des Bauholzes gegen die Verwesung.

16.) Von der Holzersparung durch zweckmäßigere Einrichtung der Feuerungen bey dem Schmelz-Kocktur-und Fabrikenwesen; auch bey den gewöhnlichen Holzfressenden Feuerungsarten; ingleichen durch Verbesserung der verschiedenen Oefen und der Herde.

17.) Von der Holzersparung bey vielen Gegenständen der Landwirthschaft; bey den Zäunen, bey dem Weinbaue, bey dem Hopfenbaue. Von andern nicht beträchtlich scheinenden doch sehr empfindlichen Holzverschwendungen.

18.) Von den unterirdischen Brennmitteln in Ansehung ihrer Eigenschaften, ihres Gebrauches und Nutzens überhaupt.

19.) Von dem Torfe insbesondere: Kennzeichen desselben; Untersuchung der Torfmoore, und Rücksichten bey der Gewinnung des Torfes. Trocknung, und Anwendung desselben zur Feuerung, und Nutzung zu noch anderm Gebrauche.

20.) Vom Verkohlen des Torfes nach verschiedenen Methoden; von den neuern Verbesserungsanstalten durch Oefen; von der besten Verkohlungsart, auch Gewinnung und Benutzung der Nebenprodukte.

21.) Von den Steinkohlen insbesondere: Kennzeichen und Prüfung der Güte verschiedener Steinkohlenarten; Anwendung derselben zu mannigfältigen Feuerungen; Einrichtungen der Oefen, und Herde für dieselben.

22.) Grundsätze der Recktifizirung oder Abschwefflung der Steinkohlen. Von den vorzüglichsten Recktifikationsanstalten und Einrichtung der

dazu

dazu dienenden Oefen. Erklärung der Verbesserungs-Manipulation.

23.) Vorzüge der abgeschwefelten Steinkohlen; Gewinnung und Benutzung der Nebenprodukte; Anwendung der Asche und Schlacken der ausgebrennten Steinkohlen.

* * *

Dieses sind die sämmentlichen Lehrzweige, über welche ich in der auf meine Vorstellung vom höchsten Orte errichteten Lehranstalt öffentlichen Unterricht ertheile, und wodurch ich mich bemühe zum Nutzen des Staates geschickte mit allen brauchbaren Wissenschaften des Kunstfaches ausgerüstete Beamte zu bilden.

Um nichts zu unterlassen, was zur fernern eigenen Vervollkommnung der Schüler beytragen kann, zeige ich ihnen noch die brauchbarsten Bücher über jedes Fach an, mit beygesetzter Bemerkung über den vorzüglichen Werth jedes derselben, und verschaffe ihnen auch Gelegenheit verschiedene Modelle abzuzeichnen; um sich daraus in Zukunft Raths zu erholen.

Noch

Noch finde ich anzuzeigen nöthig, daß alle diese Vorlesungen für die Schüler ganz unentgeltlich gegeben werden.

Mein inneres Bewußtseyn giebt mir das beruhigende Zeugniß, bey diesem weitausgedehnten Lehramte alles gethan, und in keinem Fache etwas unterlassen zu haben, worüber ich von meiner Berufspflicht, oder von einem Schüler jemals einen Vorwurf zu fürchten habe. Für diese vielzähligen Arbeiten sehe ich mich aber auch durch die mir geschenkte ganz besondere Zugethanheit, und durch den ausgezeichneten Fleiß, und vortreffliche Verwendung der meisten Schüler bestens belohnt. Nicht minder rechne ich auf die höchste volle Zufriedenheit, meiner vielfachen Lehramtspflicht Genügen geleistet, und dem auf mich gesetzten Zutrauen entsprochen zu haben.

Ich sehe nun bereits bey meinen Schülern die hoffnungsvolle Blüthe meines weitläufigen durch vier Jahre gegebenen Unterrichtes; die um so gewisser zur vollen Reife gelangen, und dem

Staate

Staate nützliche Früchte bringen wird, da der auf diese Lehranstalt öfters versuchte bösartige Raupenfraß durch die höchste Hofresolution vom 17ten Dezember 1794 hindangehalten wird.

Innsbruck,
gedruckt bey Johann Joseph Schiffner, kaiserl. königl Buchdrucker und Buchhändler.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Stapf, Joseph

Nachricht von dem öffentlichen Unterrichte, und Uebersicht der Lehrgegenstä nde der praktischen Mathematik und Technologie an der k. k. Universität zu Innsbruck unter dem Lehramte des Professors Joseph Stapf

Innsbruck 1798

H.lit.p. 360 t
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10735148-1
VD18 14550717-001